FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
EJÉRCITO NACIONAL

MANUAL
EJC. 3-208
RESTRINGIDO

MANUAL DE TIRO AÉREO PARA TIRADORES DE ALTA PRECISIÓN

Primera Edición

2009

ELABORADO SECCIÓN PUBLICACIONES EJÉRCITO

BIBLIOGRAFÍA

Manual de tirador escogido de plataforma aérea y superficie (o-tepla) Fuerza Aérea de colombia (1999)

Manual de seguridad de aeronaves. Ejército nacional de Colombia (2002)

Manual conocimiento general de aeronaves. Ejército nacional d Colombia (2004)

Manual de tiradores de alta precisión. Ejército nacional de Colombia (2006)

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA

EJÉRCITO NACIONAL

RESOLUCIÓN NÚMERO 1775 DE 2009
(14 DE DICIEMBRE DE 2009)

Por la cual se aprueba el **"MANUAL DE TIRO AÉREO PARA TIRADORES DE ALTA PRECISIÓN"**

EL COMANDANTE DEL EJÉRCITO NACIONAL

En uso de las atribuciones legales que le confiere el artículo 1°, capítulo VI, numeral 26, literales b), c) y d) del Decreto 1605 de 1988, "Por el cual se aprueba el "Reglamento de Publicaciones Militares" FF.MM. 3-1, (Público)", y

C O N S I D E R A N D O:

Que la Jefatura de Educación y Doctrina elaboró el **"MANUAL DE TIRO AÉREO PARA TIRADORES DE ALTA PRECISIÓN"**, acorde a lo dispuesto en la Directiva 0098 del 11 de marzo de 2009 "Proceso para la elaboración de Doctrina para el Ejército Nacional".

Que el Comité Técnico y Doctrinario aprobó el citado texto mediante Acta No. 344 de fecha 19 de Noviembre de 2009 registrada al folio No. 85, y propone que este sea adoptado como Manual del Ejército Nacional.

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1° : Aprobar el **"MANUAL DE TIRO AÉREO PARA TIRADORES DE ALTA PRECISIÓN"**, el cual se identificará así:

MANUAL
EJC 3-208
RESTRINGIDO
Primera Edición

ARTÍCULO 2° : Las observaciones a que dé lugar la aplicación del Manual en referencia, deben ser presentadas al Comando del Ejército Nacional, a fin de estudiarlas y tenerlas en cuenta para posteriores ediciones en la forma que establece el Decreto No. 1605 de 1988, "Por el cual se aprueba el Reglamento de Publicaciones Militares" FF.MM. 3-1 Público.

ARTÍCULO 3° : Disponer la edición y aplicación del Manual aprobado en la presente Resolución.

ARTÍCULO 4° : Esta Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., 14 de diciembre de 2009

General **OSCAR ENRIQUE GONZÁLEZ PEÑA**
Comandante del Ejército Nacional

6.1.2 POSICIÓN DE RODILLAS 41
6.1.3 POSICIÓN SENTADO 42
6.2 EJERCICIOS DE TIRO 43
6.2.1 EJERCICIO EN VUELO ESTACIONARIO 44
6.2.2 EJERCICIOS EN VUELO Y EN MOVIMIENTO 45
6.2.3 DISPARO EN VUELO NOCTURNO. 46

BIBLIOGRAFÍA 51

3.3 EMPLEO 26
3.3.1Misiones de asalto aéreo 26
3.3.2 Misiones de apoyo 26
3.3.3 Misiones de seguridad 26
3.3.4 Misiones de antinarcóticos 27
3.4 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES 27
3.5 Misiones 28

CAPÍTULO CUARTO

4. TIPOS DE AERONAVES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD 31
4.1 TIPO DE AERONAVES 31
4.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD 34
4.2.1 LISTA DE CHEQUEO 34
4.2.2 CHEQUEO PARA EL DISPARO 35
4.2.3 CHEQUEO DESPUÉS DEL DISPARO 35
4.2.4 CHEQUEO DESPUÉS DEL VUELO 35
4.3 PROCEDIMIENTOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL VUELO EN CASO DE EMERGENCIA 35
4.3.1 ANTES DEL VUELO 35
4.3.2 EMERGENCIA DURANTE EL VUELO 36
4.3.3 DESPUÉS DEL ACCIDENTE 36

CAPÍTULO QUINTO

5. CODIFICACIÓN DE LA AERONAVE PARA TIRO AÉREO 37
5.1 MONTANTE 37
5.2 PASADOR DEL FUSIL PARA INSTALARLO EN EL MONTANTE 38

CAPÍTULO SEXTO

6. ENTRENAMIENTO PARA EL DISPARO DESDE UNA AERONAVE EN VUELO 41
6.1 POSICIONES 41
6.1.1 POSICIÓN DE PIE 41

INTRODUCCIÓN

Este manual trata temas relacionados con los "Tiradores de Alta Precisión", tales como: capacidades, selección, empleo, conocimiento de material, limitaciones, misiones, tipos de aeronaves, medidas de seguridad y entrenamiento; entre otros.

Además, se consideran importantes elementos como los requisitos de selección y entrenamiento de la persona a cargo de este tipo de trabajo, las competencias y habilidades requeridas, así como el grado de responsabilidad y compromiso, haciendo de esta labor un factor decisivo para la garantía de la seguridad nacional, el respeto a la soberanía del país y la protección de los derechos humanos, para hacer de la Nación un lugar agradable y seguro para vivir.

ÍNDICE

PAG
INTRODUCCIÓN 5
GENERALIDADES 7
OBJETIVO 7
ALCANCE 7

CAPITULO PRIMERO

1. SELECCIÓN DE UN TIRADOR DE ALTA PRECISIÓN 9
1.1Estudio de seguridad 9
1.2 Examen sicológico 9
1.3 Exámenes médicos 9
1.4 Estado físico del (TAP) 10
1.5 Perfil del tirador de alta precisión 10

CAPÍTULO SEGUNDO

2. CONOCIMIENTO DEL MATERIAL 11
2.1 Fusiles de alta precisión 11
2.1.1 FUSIL RÉMINGTON 700 13
2.1.2 FUSIL SIGSAVER SSG 3000 13
2.1.3 FUSIL BARRETT "LIGHT 50" MODELO
82 A (USA) 14
2.2 Equipo técnico para tiradores de alta precisión 14
2.2.1 Miras Telescópicas 14
2.3 Telémetros Láser 19
2.4 LENTES DE VISIÓN NOCTURNA 21
2.5 Designadores 23

CAPÍTULO TERCERO

3. CAPACIDADES, LIMITACIONES, EMPLEO, ORGANIZACIÓN Y MISIONES DE UN TIRADOR DE ALTA PRECISIÓN EN UNA AERONAVE EN VUELO 25
3.1 CAPACIDADES 25
3.2 LIMITACIONES 25

Distancia: 1500 mts
Altura: 4800 pies
Mira. 1500 mts
Velocidad: 55 nudos
Angulo: De 10° a 20°
Observaciones: Se trabaja el blanco sobre la horizontal del cuadrante superior izquierdo (perilla en dirección toda a la derecha)

Distancia: 2000 mts
Altura: 6400 pies
Mira. 2000 mts
Velocidad: 55 nudos
Angulo: De 10° a 20°
Observaciones: Se trabaja el blanco sobre la horizontal del cuadrante superior izquierdo (perilla en dirección toda a la derecha)

6.2.3 DISPARO EN VUELO NOCTURNO.

Disparo por puerta derecha

Estacionario: Armonizar la luz de apuntar en tierra con céreo de superficie como está en la directiva de tiro.
En movimiento: Armonizar arma en tierra, 21 cm horizontal izquierdo distancia del céreo 20 mts.
Altura: Standard 3000 FT.
Velocidad: 55 nudos
Distancia: 1000 a 1200 mts del Blanco

GENERALIDADES

Como en todos los ejércitos del mundo, siempre la creación de nuevas herramientas para el desarrollo de la guerra, es preocupación de todos los países del mundo. Estas nuevas ideas siempre van relacionadas con un tema que no se puede omitir que es el de los derechos humanos; por eso, la importancia de este manual es la de crear hombres entrenados y capacitados para disparar desde un helicóptero a blancos plenamente identificados sin hacer daños colaterales y neutralizando la amenaza contra el país, en defensa de la soberanía nacional.

OBJETIVO

Suministrar información actualizada al personal de tiradores de alta precisión, para disparar desde una aeronave en vuelo a objetivos determinados.

Implantar parámetros suficientes para el empleo de un fusil de alta precisión, en el desarrollo de misiones.

Resaltar las capacidades con que cuenta un tirador desde una aeronave en vuelo para neutralizar objetivos específicos en cualquier tipo de terreno, en el área urbana y rural.

ALCANCE

Con el presente manual se busca difundir la doctrina del tiro aéreo y su empleo; como una herramienta fundamental para que los comandantes planeen operaciones aéreas y neutralicen objetivos específicos sobre el terreno.

Mira. Centrado normal, según céreo
Angulo: De 10° a 50°
Observaciones: Desde cualquier altura y distancia sin sobrepasar la óptima del disparo que es 2000 mts, se mantiene centrado normal.

6.2.2 EJERCICIOS EN VUELO Y EN MOVIMIENTO

Disparo por puerta derecha

Distancia: 800mts
Altura: 2600 pies
Mira. 800 mts
Velocidad: 55 nudos
Angulo: De 10° a 20°
Observaciones: Se trabaja el blanco sobre la horizontal del cuadrante superior izquierdo (perilla en dirección toda a la derecha)

Distancia: 1000 mts
Altura: 3200 pies
Mira. 1000 mts
Velocidad: 55 nudos
Angulo: De 10° a 20°
Observaciones: Se trabaja el blanco sobre la horizontal del cuadrante superior izquierdo (perilla en dirección toda a la derecha)

Distancia: 1200 mts
Altura: 3800 pies
Mira. 1200 mts
Velocidad: 55 nudos
Angulo: De 10° a 20°
Observaciones: Se trabaja el blanco sobre la horizontal del cuadrante superior izquierdo (perilla en dirección toda a la derecha)

Altura: Es la que se mide de la aeronave con respecto al terreno

Mira: Es la calibración de la mira en perillas, y la posición del blanco en la mira.

Velocidad: Es la velocidad que vuela la aeronave, se mide en nudos.

Ángulo: Es el que nos da el arma con respecto a la posición que se encuentra, lo ideal es no sobrepasar los 50 grados para que el reflujo de la aeronave no afecte el disparo, ejemplo:

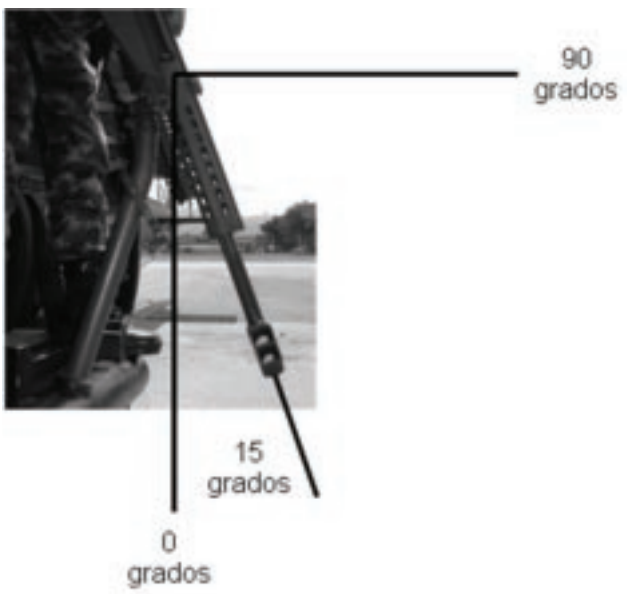

Figura 24. Tirador mostrando los grados del arma con respecto a su posición

6.2.1 EJERCICIO EN VUELO ESTACIONARIO

Disparo por puerta derecha

Distancia: 800mts
Altura: 2400 pies

CAPITULO PRIMERO

1. SELECCIÓN DE UN TIRADOR DE ALTA PRECISIÓN

La selección de un tirador de alta precisión, es la base fundamental para tener hombres expertos en este campo, todas las personas no son aptas para ser buenos en tiro, por sus diferentes capacidades, estado de salud, problemas personales, estado físico, nivel cultural; por eso la selección debe ser rigurosa y consciente para que sea eficiente el trabajo; se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

1.1 Estudio de seguridad

Es lo primordial para la selección de un tirador de alta precisión, por eso es necesario estar seguro, que es la persona indicada para recibir este tipo de entrenamiento, que no posea problemas, que tenga una vida estable y no sea de regiones de influencia de los grupos al margen de la ley, para esto se requieren los siguientes aspectos:

a. Estudio de seguridad con el encargado de inteligencia de la unidad.
b. Visita domiciliaria.
c. Entrevista.
d. Pasar por el polígrafo.

1.2 Examen sicológico

Este examen debe realizarse de una manera exigente, ya que el sicólogo analizará al personal para ver si es apto para este trabajo, no se puede analizar con uno solo, se recomienda realizarlo periódicamente y llevar una secuencia para poder determinar el comportamiento del tirador.

1.3 Exámenes médicos

Los tiradores deben realizarse exámenes médicos especializados periódicamente, que permitirán conocer la vida útil de un tirador. Se practicarán los siguientes exámenes:

a. Examen médico general
b. Examen de optometría
c. Examen de otorrino
d. Tac cerebral
e. Examen de electrocardiograma
f. Radiografía columna vertebral
g. Exámenes de laboratorio

1.4 Estado físico del (TAP)

El tirador de alta precisión debe poseer un excelente estado físico para su frecuente empleo en operaciones, tanto en tierra como en aire, por lo que se requiere resistencia y capacidad de entrenamiento físico que deberá realizar a diario para que su rendimiento sea óptimo en el momento de cumplir su misión.

1.5 Perfil del tirador de alta precisión

Debe poseer un alto grado de entrenamiento, capacidad de elección y responsabilidad en la toma de decisiones durante situaciones de riesgo y acción sobre el objetivo a neutralizar; esto es de vital importancia ya que se asumen elevados costos en el momento de su preparación y en las operaciones en las que son empleados, de esta forma se busca minimizar el margen de error.

Aspectos Importantes

a. No usar lentes
b. No fumar
c. Alto nivel intelectual
d. Experiencia como cazador
e. Visión 20/20
f. Balance emocional
g. Buen perfil sicológico
h. Fácil concentración mental

6.2 EJERCICIOS DE TIRO

Los ejercicios de tiro que se pueden entrenar no están reglamentados en ninguna directiva, pero realizando una investigación con las tripulaciones y los tiradores de alta precisión, se pudieron establecer unos ejercicios para adquirir destreza en el tirador, esto dependiendo de la velocidad de la aeronave, condiciones atmosféricas, distancia del objetivo e inclinación en grados del arma y además tienen en cuenta las necesidades del conflicto que se libra actualmente.

Teniendo en cuenta que el tirador que se entrena en este campo, ya tiene los conceptos básicos y cuenta con el curso de tirador de alta precisión, es mucho más sencillo entrenarlo en tiro aéreo de precisión, ya que este tipo de apoyo es aplicable a las operaciones.

Inicialmente es necesario cerear el arma en tierra, para tiro diurno y armonizar la luz de apuntar para tiro nocturno, como está establecido en la directiva de tiro.

Hay que tener en cuenta que la posición del arma en la aeronave, cambia la posición del objetivo en la mira es decir:

Si el arma está instalada por la puerta derecha de la aeronave, y va en vuelo orbital, la mira se coloca toda a la derecha, y el blanco se enfoca sobre la horizontal del cuadrante superior izquierdo.

Si el arma está instalada por la puerta izquierda de la aeronave, y va en vuelo orbital, la mira se coloca toda a la izquierda, y el blanco se coloca sobre la horizontal del cuadrante superior derecho.

Para poder realizar un análisis total del disparo se deben tener en cuenta unos parámetros que son:

Distancia: Es la que se mide de la aeronave hasta el objetivo

Figura 22. Tirado en posición de rodillas

6.1.3 POSICIÓN SENTADO

Esta posición se utiliza cuando el blanco está paralelo al helicóptero, es la ideal para el tirador ya que es la más cómoda

Figura 23. Tirador en posición sentado

CAPÍTULO SEGUNDO

2. CONOCIMIENTO DEL MATERIAL

2.1 Fusiles de alta precisión

El rifle del (TAP) debe ser contemplado no como un arma más en los inventarios de cualquier unidad, sino como una herramienta de precisión con un enfoque absolutamente práctico, el fusil es un arma contundente y decisiva en el ámbito de la guerra y mas aun, si es un fusil utilizado desde una aeronave en vuelo, por eso la necesidad de hacer buenos tiradores, ha sido preocupación constante de los ejércitos y de los gobiernos para neutralizar objetivos mas claros y con precisión, sin hacer daños colaterales.

Figura 1. Fusil Barrett instalado en la aeronave

La mejor defensa contra la amenaza es un (TAP), las características de las armas que deben usar pueden ser:

Calibre: LIGERAS: 7-8 mm. PESADAS: en el entorno de 12,70 mm. Se ha experimentado en las últimas guerras, fusiles contra vehículos blindados de calibres entre 12 y 15 mm.

Mecanismos: Las armas de repetición, de cerrojo y con tres tetones dan mayor precisión en el disparo desde banco de tiro y, si se pretende alcanzar el objetivo al primer intento, parecen la mejor elección.

Disparador: Normalmente de dos tiempos y "tracción" de 1,5 Kg.

Cañón: El tubo se forja en acero inoxidable, para reducir vibraciones debe tener la longitud necesaria para aprovechar la energía de la pólvora. Con el mismo objeto se construyen tubos más pesados que además se unen al cajón de los mecanismos con un sistema flotante (sin que toque la caja).

Mira Óptica: normalmente estadimétrica, ajustable en elevación y deriva en valores adecuados a la precisión exigida; el visor nocturno debe tener las mismas características, ambos con aumentos proporcionales a su distancia de uso, no necesitan herramientas ni reajuste al instalarlas, no debe tocar el cañón.

Caja/culata: ajustable al tirador y de materiales resistentes a la deformación por calor y humedad. La cantonera almohadillada ayuda a controlar el retroceso.

Bípode: prácticamente generalizado y preferible que no toque el tubo.

Retroceso: el peso del arma lo hace soportable en las armas "ligeras"; pero hace imprescindible el freno de boca en las armas "pesadas".

Peso: de 6-8 Kg. en las "ligeras" y 10-15 Kg. en las "pesadas".

Munición: de tipo competición, uniforme en su comportamiento balístico.

CAPÍTULO SEXTO

6. ENTRENAMIENTO PARA EL DISPARO DESDE UNA AERONAVE EN VUELO

6.1 POSICIONES

La posición del tirador es indispensable para poder tener buen rendimiento en el disparo, por eso se puede decir que depende de la posición del helicóptero con respecto al objetivo, así mismo es la posición del tirador en la aeronave.

6.1.1 POSICIÓN DE PIE

Esta posición se utiliza cuando el blanco está prácticamente debajo del helicóptero, y el tirador toma la posición para poder tener visibilidad sobre el blanco.

Figura 21. Tirador en posición de pie

6.1.2 POSICIÓN DE RODILLAS

Esta posición se utiliza cuando el helicóptero ha sobrepasado el objetivo, y el tirador toma la posición para poder tener visibilidad sobre el blanco.

PÁGINA EN BLANCO DEJADA INTENCIONALMENTE

Distancia Óptima: Se considera que hasta los 800 mts es la distancia óptima de empleo para armas "ligeras" y armas pesadas hasta 1800 mts.

2.1.1 FUSIL RÉMINGTON 700

Cañón: 610 mm
Peso: 5.49 Kg. vacío sin mira telescópica
Longitud: 1092 mm
Cargador: De 5 disparos
Alcance máximo
eficaz: 800 metros
Calibre: 7.62 x 51mm

Figura 2. Fusil Remington

2.1.2 FUSIL SIGSAVER SSG 3000

Funcionamiento: Acción por cerrojo, cierre manual
Cañón: 610 mm
Peso: 5.4kg con Mira 6.2kg
Longitud: 1180 mm
Cargador: De 5 disparos

Figura 3. Fusil Sigsaver

2.1.3 FUSIL BARRETT "LIGHT 50" MODELO 82 A (USA)

Calibre: 12.7x99mm
Funcionamiento: Semiautomático con retroceso corto.
Cañón: 737 mm
Peso: 12,9 kg
Longitud total: 1448 mm
Cargador: De 10 disparos
Mira: Telescópica de 10x aumentos.
Velocidad inicial: 854 m/s
Alcance máximo efectivo 1800 metros

Figura 4. Fusil Barrett

2.2 Equipo técnico para tiradores de alta precisión

Las miras de los fusiles de alta precisión son definitivamente un elemento esencial para poder impactar en el blanco, hay miras dependiendo del arma y el calibre, en todas se puede apreciar el blanco y a qué distancia está, por eso se vuelve un elemento del tirador y el arma.

2.2.1 Miras Telescópicas

Los fusiles de alta precisión deben utilizar alzas telescópicas de aumento variable (Día barrí), de 3 a 14 aumentos con un alto nivel de luminosidad y con una calidad acorde con el fusil y la munición. Este conjunto: fusil, alza y munición, permite batir blancos de 20 x 20 cm a 600 mts. Los fabricantes acreditados han conseguido en los últimos años alzas telescópicas que permiten mantener el centro del

Una medida de seguridad que se puede tener cuando se instala el fusil, consiste en colocar una eslinga de la parte de la culata al fuselaje del helicóptero por si el pasador falla.

Figura 20. Fusil instalado

5.2 PASADOR DEL FUSIL PARA INSTALARLO EN EL MONTANTE

Este pasador es el que sirve para asegurar el fusil sobre el montante, tiene una resistencia hasta unas 20.000 revoluciones, ya que es de una resistencia mucho mayor a la del impacto del fusil, por eso este material después de cada misión debe ser revisado y tomarle radiografías técnicas para ver su estado y cambiarlo si es necesario.

Figura 19. Pasador del fusil para instalarlo en el montante

Este pasador se puede instalar del lado derecho al izquierdo, o del lado izquierdo al derecho, dependiendo del tirador que es el que maneja el arma.

impacto fijo, cuando hacemos puntería a la misma distancia pero modificamos los aumentos.

Las ventajas de un alza telescópica de aumentos variables son:

1. Con buenas condiciones de luz, incrementar al máximo los aumentos.

2. Con poca luz, reducir los aumentos para conseguir mayor nitidez.

3. Para mayor campo visual reducir al mínimo los aumentos, especialmente indicado para distancias no muy largas o para blancos móviles.

4. Ajuste de regulación vertical y horizontal para una corrección exacta.

5. Diferentes modelos de retículas, amortiguación telescópica y protección de goma para reducir el peligro de herirse, sobre todo al disparar hacia arriba.

6. Peso reducido, entre 300 y 800 gr. aproximadamente.

Mira Leopold Mark 4 M3-10X

Figura 5. Mira Leopold

Prismáticos o Binoculares

Existen prismáticos de aumento variable entre 2,2 y 20 aumentos aproximadamente, dependiendo de los fabricantes, para visión diurna. También existen prismáticos de intensificación de luz para visión nocturna que tienen la ventaja de conseguir una nítida observación.

Mira Alpen

Figura 6. Mira Alpen con el trípode

CAPÍTULO QUINTO

5. CODIFICACIÓN DE LA AERONAVE PARA TIRO AÉREO

Para quedar lista para tiro aéreo, la codificación de la aeronave se debe regir a unos pasos, los cuales no se pueden omitir ya que esto puede causar un accidente en la misión y arriesgar la vida de las tripulaciones y la pérdida del helicóptero.

5.1 MONTANTE

El montante para el fusil es la parte esencial para poder desarrollar el disparo, con seguridad y precisión desde la aeronave, por eso es indispensable realizar unas pruebas en tierra, para poder hacer un análisis de su estado y capacidad.

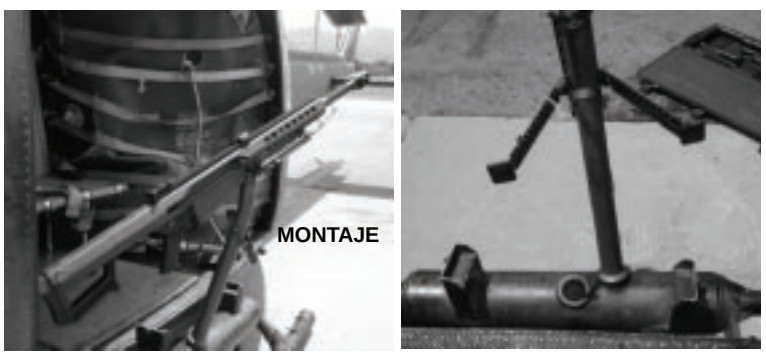

Figura 18. Montante para M-60 y adaptado al fusil Barret

Este montante cuenta con unos topes de seguridad y una cabeza rotatoria, su ampliación es de 160 grados, evitando no apuntar a la aeronave, y cuenta con uno más que es el que no deja apuntar hacia las aspas, su instalación es muy sencilla, se enrosca en el soporte del montante hasta su tope final.

f. Determinar el personal que realizara la operación.
g. Verificar que las sillas estén bien instaladas para el tirador el observador y el comandante de la misión.
h. Conocer conceptos básicos de emergencia, sistemas de apertura de compuertas normal y por emergencia.
i. Llevar los elementos básicos de supervivencia.

4.3.2 EMERGENCIA DURANTE EL VUELO

a. Hacer alto al fuego.
b. Conservar la calma.
c. Sentarse y asegurarse bien a la silla.
d. Colocar la cabeza entre las piernas.
e. Ubicarse geográficamente.

4.3.3 DESPUÉS DEL ACCIDENTE

a. Esperar a que las palas terminen de girar.
b. Evacuar la aeronave.
c. Proceder al sitio predeterminado para la reunión y enumerarse.
d. Ayudar a salir a las personas que se encuentren atrapadas en la aeronave.
e. Suministrar primeros auxilios y estabilizar posibles heridos.
f. Revisar armamento y munición para establecer perímetro de defensa.
g. Asignar funciones y responsabilidades como dónde se realiza la base de patrulla móvil, el agua, alimentos etc.
h. Tener a mano elementos para realizar señales como granadas de humo, luces químicas, espejos, designadores.
i. Establecer comunicación y si se logra informar la situación de heridos y la posición donde se encuentra.
j. Alejarse del sector del accidente sin dejar rastro y mimetizarse en el terreno.

Características técnicas:

a. Zoom: 24 x max,
b. Diámetro objetivo: 50mm
c. Campo de visión: 100mts 4.7-1.4 m
d. Factor crepuscular: 17.3-34.6 mm
e. Salida de pupila: 8.1-2.1mm
f. Distancia pupila-ocular: 7.6 mm
g. Cambio del punto de impacto: en 100 m ¼"
h. Retículo: accuplex
i. Diámetro del tubo: 25.4 mm
j. Longitud: 406mm
k. Peso: 0.652 kg

Lente de campaña Busnhell 7X50

Figura 7. Lente de campaña Busnhell

Características técnicas

a. Aumentos: x12
b. Diámetro del objetivo: 50 mm
c. Campo de visión angular (real/grados): 5.5
d. Campo de visión angular (aparente/grados):66mm 6

e. Campo de visión a 1.000 metros: 96 m
f. Pupila de salida: 4,2 mm
g. Brillo relativo: 17,6
h. Distancia entre la pupila de salida y el ocular 9,4 mm
i. Distancia mínima de enfoque: 6,7 m
j. Ajuste de la distancia interpupilar: 56-72
k. Peso: 975 g
l. Dimensiones: 180x194

El tirador de alta precisión usa los binoculares para pedir y ajustar fuegos indirectos, observar áreas objetivos, observar el movimiento y posiciones del enemigo, identificar aeronaves y mejorar la observación en luz baja.

Mira ranger

Es un instrumento electro - óptico portátil, con una unidad monofocal que se usa para la observación y el disparo de un arma en la noche, amplifica la luz estelar y el reflejo del cielo, se emplea en fusiles, ametralladoras y armas con retroceso amortiguado; son utilizadas por integrantes de nuestro ejército para cumplir misiones en condiciones adversas de oscuridad.

Figura 8. Mira Ranger

4.2.2 CHEQUEO PARA EL DISPARO

a.	Área de disparo	Libre
b.	Velocidad55 NM	
c.	Altura	3000 FT
d.	Proveedor	Instalado
e.	Bolsa vainillas	Asegurada
f.	Fusil	Asegurado
g.	Fusil	Cargado
h.	Designador	Encendido
i.	Blanco	Identificado
j.	Tirador	En posición
k.	Tirador	Listo
l.	Tirador	Autorización de disparo
m.	Tirador	Confirmación autorización

4.2.3 CHEQUEO DESPUÉS DEL DISPARO

a. Revisión del objetivo	Neutralizado o disparo erróneo
b. Fusil	Asegurado
c. Fusil	Sin proveedor
d. Fusil	Despejado

4.2.4 CHEQUEO DESPUÉS DEL VUELO

a. Fusil y accesorios desinstalados
b. Montante desinstalado
c. Conteo de munición
d. Análisis de la operación (RDA)

4.3 PROCEDIMIENTOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL VUELO EN CASO DE EMERGENCIA

4.3.1 ANTES DEL VUELO

a. Realizar Briefing.
b. Ubicación de elementos como extintores etc.
c. Determinación de frecuencias a utilizar y posibles puntos de reunión en caso de accidente o ataque del enemigo.
d. Asegurar todo el material como fusiles, municiones etc.
e. Contar con armas secundarias.

Figura 17. UH-IH II HUEY II

4.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las medidas de seguridad son de gran importancia, es lo primordial para que en el desarrollo de la misión no se presente ningún accidente, por eso las tripulaciones y los tiradores de alta precisión deben estar comunicados entre si y saber lo que está sucediendo; es necesario que se tengan en cuenta las siguientes medidas:

4.2.1 LISTA DE CHEQUEO

a. Equipo completo
b. Montante instalado y asegurado
c. Arma principal (Barrett .50) anclado, sin proveedor, sin cartucho en la recamara, despejado y asegurado
d. Proveedores anclados y asegurados
e. Bolsa recolectora de vainilla instalada y asegurada (se encuentra en elaboración en mantenimiento de la Aviación del Ejército)
f. Personal anclado y asegurado
g. Telémetro funcionando.
h. En operaciones Nocturnas: Visores, linternas, designadores, apuntadores, instalados y probados.
i. Comunicación positiva.
j. Tabla del observador con sus respectivos marcadores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Funciona por medio de la luz estelar
Posee montantes para diferentes armas
Alimentación x 1 batería de 1.5 voltios
Pesa 1.3 kilogramos.
Fabricación americana
Ajuste dióptrico - 2 a + 6 dioptrías
Alcance visual 1.800 metros
Distancia mínima 20 metros
Peso 1.3 kilogramos
Longitud 250 milímetros
Ancho 88 milímetros
Altura 103 milímetros
Duración de las baterías 24 horas de operación
Magnificación 4x
Tapa protectora de luz de día.
Lente objetivo
Alojamiento de la batería
Interruptor de encendido
Perilla control de brillo
Tornillo en elevación
Tornillo en dirección
Tornillo en dirección
Aro de ajuste del lente objetivo
Lente ocular con tapa protectora
Cobertor.
Indicador de humedad

2.3 Telémetros Láser

Características técnicas:

Ampliación: 8x
Diámetro objetivo: 28mm
Alcance: 850m max, 18-850
Precisión: 2 mts
Alimentación: 4x AAA batería

Dimensiones: 51x121x95 mm
Peso: 0.326 kg

Figura 9. Telémetro laser Bushnell

Telémetro laser LRM 1500PD

Tipo	:	Telémetro Láser Monocular / T.L.M. con medidor de velocidad del blanco.
País de origen	:	Canadá.
Fabricante	:	Newcon Optik
Adquisición del blanco	:	Tiempo menor a 1 segundo.
Aumento	:	7X.
Lente objetivo	:	25 mm.
Campo de visión	:	8 grados.
Tipo de láser	:	Tipo 1, seguro a los ojos.
Accuracy	:	+ 1 metro
Unidades de medida	:	Metros o Yardas.
Modo reflectivo automático	:	Sí.
Medida del "último blanco"	:	Sí.
Modo scan	:	Sí.

Figura 16. UH- 1N "cazador"

Denominación: HUEY UH-1H

Propósito: Helicóptero Utilitario

Nacionalidad: Estados Unidos

Tripulación: Tres (4) tripulantes

Capacidad: 9 Pasajeros

Velocidad Crucero: 110 nudos

Autonomía: 2:15 horas

Armamento: 2 ametralladoras de 7.62 Mm

Figura 15. UH - 60 L Black Hawk

Denominación: UH-1N

Propósito: Helicóptero utilitario

Nacionalidad: Estados Unidos

Tripulación: cuatro (4) tripulantes

Capacidad: 9 Pasajeros

Velocidad Crucero: 110 nudos

Autonomía: 2:15 horas

Armamento: Ametralladora GAU -19

Dimensiones	:	120 x 122 x 60 milímetros.
Peso con baterías	:	420 gramos.
Alcance máximo	:	1500 metros (ver condicionantes más abajo).
Medición de velocidad	:	(LRM-1500SPD) de 5 Km./h a 250 Km./h (de 3 mph a 155 mph).
Energía	:	Batería de 9 voltios.

Figura 10. Telémetro laser lrm 1500pd

2.4 LENTES DE VISIÓN NOCTURNA

Lentes de visión nocturna Nivisys

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Campo de Vista 40º
Amplificación x 1
Resolución (Ciclos/m Rad)
Ganancia Brillo (fl/fl)
Colimación 1º convergencia/divergencia ½
Ajuste Dioptrías +2 a -6 dioptrías min. Distancia

Ajuste Interpupilar Independiente 52 a 72 mm
Ajuste Vertical Rango de 25 mm
Ajuste distancia ocular Rango de 27 mm
Ajuste de eje 10º, mínimo
Lente Objetivo ELF 27 mm F# 1.23, T# 1.35
Lente Ocular EFL 27 mm
Salida Pupila/Dist. al ojo En-Eje: 14 mm a 25 mm de dist.
Campo total: 6mm a 25mm
Distancia Focal 25 mm a Infinito
Posición Arriba/Abajo Botón de desbloqueo
Desmontaje Automático 10 a 15 g
Voltaje Requerido Batería 2.7-3.0 Vdc., (50 mA, máx.)
Autonomía Batería 40 Horas
Tipo de Batería (2) AA alcalina / litio
Peso del Binocular 514 gramos
Peso Montaje 141 gramos
Temperatura de operación - 32º C a + 52º C

Figura 11. Lentes de visión nocturna nivisys para pilotos

Lentes de Visión Nocturna ATN PVS 7

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Voltaje necesario	2 pilas AA (3VCD máximo).
Aumento	1.0 x 3.0
Alcalde enfoque ocular	24.9 cm al infinito.
Campo visual	40 grados

CAPÍTULO CUARTO

4. TIPOS DE AERONAVES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

4.1 TIPO DE AERONAVES

El tipo de aeronaves recomendado por sus características para el tiro de precisión aéreo son: el Black Hawk, UH-1N "Cazador" y UH-1H HUEY II. Estas aeronaves son las que se pueden configurar para este tipo de tiro, por eso es importante que el tirador conozca las aeronaves, para poder ser eficiente en el disparo.

Hay que tener en cuenta que hasta el momento, solo se ha podido realizar el disparo de precisión desde una aeronave en vuelo con los helicópteros UH-1N Y UH-1H HUEY II, por que el montante para UH-60 está en estudio por parte del departamento de mantenimiento de la aviación del ejército para su elaboración.

Denominación: BLACK HAWK UH-60-L

Propósito: Helicóptero de Asalto aéreo

Tripulación: Cuatro (4) tripulantes

Capacidad: 18 Pasajeros

Velocidad Crucero: 130 nudos

Autonomía: 2:00 horas

Armamento: 2 ametralladoras M-60 calibre 7.62mm

PÁGINA EN BLANCO DEJADA INTENCIONALMENTE

Enfoque ocular	+2ª - 6 dioptrías.
Temperatura operación	-51 a más 45
Temperatura almacenaje	65°

Figura 12. Lentes de visión nocturna ATN PVS 7

2.5 Designadores

Los designadores laséricos son adaptables a los fusiles de alta precisión por medio de montantes, este sistema es el elemento esencial para poder disparar en la noche, un tirador de alta precisión con los lentes de visión nocturna y el designador lasérico bien armonizado, es un arma contundente sin error; por eso hay dos formas de armonizar, una es para vuelo estacionario y la otra para velocidades de 20 a 55 nudos.

La de vuelo estacionario se armoniza el designador en tierra normal con la mira en el centro.

La de vuelo de 20 a 55 nudos se armoniza en tierra a 20 mts y 21 cm horizontal izquierdo.

Figura 13.Minidesignador Lasérico ANPA-Q-4C

Figura 14. Designador Lasérico Dual ANPA-Q-2A

TRANSVERSALIDAD DEL D.I.C.A.

Es política del Gobierno Nacional y por ende de la Fuerza Pública, propender por el estricto cumplimiento de los Derechos Humanos (DDHH) y del Derecho Internacional Humanitario (DIH) dentro del marco legal, antes durante y después del desarrollo de cualquier operación militar . Este documento cumple con la transversalidad del DICA. Su aplicación se encuentra desarrollada en el presente capítulo en su empleo y misiones del (TAP).

Tirador de alta precisión
Es una persona con alta experiencia en tiro y comprometida en su trabajo, cuenta con el curso de tirador de alta precisión, se mantiene entrenando para no perder autonomía, sus funciones son:

a. Entrenarse constantemente
b. Instalar el fusil
c. Verificar las municiones
d. Ser el responsable directo del manejo y seguridad del fusil

Observador
Es una persona que cuenta con el curso de tirador de alta precisión, está en capacidad de realizar el trabajo del tirador de ser necesario, sus funciones son:

a. Tener el material necesario para la operación como telémetro, binoculares etc.
b. Identificar y localizar los objetivos.
c. Medir las distancias con el telémetro.
d. Calibrar y realizar las correcciones en la mira.
e. Tener en cuenta el gasto de munición para el cambio del proveedor.

3.5 Misiones
a. Neutralizar objetivos de alto valor.
b. Neutralizar vehículos, botes, lanchas, embarcaciones y destruye fortificaciones.
c. Presta seguridad a las aeronaves en misiones de asalto aéreo, abastecimiento o evacuaciones.
d. Presta seguridad en carreteras y movimientos motorizados.
e. Realiza reconocimientos del terreno más claros con las miras.
f. Asegura zonas críticas.

CAPÍTULO TERCERO

3. CAPACIDADES, LIMITACIONES, EMPLEO, ORGANIZACIÓN Y MISIONES DE UN TIRADOR DE ALTA PRECISIÓN EN UNA AERONAVE EN VUELO

3.1 CAPACIDADES
Un Tirador de Alta Precisión con un fusil desde una aeronave en vuelo tiene capacidades que pueden ayudar al desarrollo de la guerra, ya que cuenta con una gran ventaja sobre los objetivos, por eso podemos decir que sus principales capacidades son:

a. Neutralizar objetivos a máximo 6000 pies (ft) de altura sobre el terreno.
b. Neutralizar objetivos precisos.
c. Neutralizar objetivos de oportunidad
d. Brindar seguridad a 4000 pies (ft) de altura, no es alcanzado por fuego enemigo.
e. Neutralizar vehículos blindados, lanchas, embarcaciones, etc.
f. Neutralizar objetivos en cualquier dirección.
g. Asegurar, defender y/o neutralizar rápidamente puntos claves sobre el terreno.
h. Realizar operaciones diurnas y nocturnas.
i. Fortalece rápidamente las unidades empeñadas o comprometidas en un combate.
j. Doblega la intención de ataque del enemigo.

3.2 LIMITACIONES
Como en cualquier arma en el momento de su empleo se tienen unas limitaciones y un tirador desde una aeronave cuenta con las siguientes limitaciones:

a. Tiempo atmosférico no óptimo
b. Movimientos en helicóptero por el viento afectan el disparo.
c. Reflejo de miras
d. Pocas horas de apoyo por combustible

e. Sostener operaciones de larga duración
f. Poco poder de fuego

3.3 EMPLEO

El empleo de un tirador de alta precisión desde una aeronave en vuelo, se puede desempeñar en varios campos, ya que su capacidad de trabajo desde un helicóptero es bastante amplia, puede observar el terreno y localiza las posibles amenazas que se puedan presentar, por eso su empleo es vital en el desarrollo de operaciones de asalto aéreo y en apoyo a unidades comprometidas en el combate.

3.3.1Misiones de asalto aéreo

El empleo que se puede dar en este campo es neutralizar objetivos que puedan hacer daño a las aeronaves o personal en la hora de una inserción de una unidad, también sirve de reconocimiento y cierre de vías de escape del enemigo, su otro empleo es de orientación de las unidades en tierra ya que cuenta con una mira y puede ubicar todo lo que se está moviendo en el área de operaciones.

3.3.2 Misiones de apoyo

Un tirador de alta precisión es de gran importancia en el apoyo de unidades comprometidas en combate, ya que puede reconocer objetivos como morteros, armas de apoyo, vehículos, construcciones fortificadas, etc.

3.3.3 Misiones de seguridad

En misiones de seguridad, el tirador de alta precisión es de gran apoyo, está en capacidad de escoltar movimientos terrestres de vehículos, los cuales son de un alto valor para el enemigo, por eso su función es la de neutralizar cualquier atentado que se pueda presentar en estos movimientos, también está en capacidad de cuidar carreteras para evitar retenes ilegales de los terroristas y neutralizarlos, ya que su apoyo es de gran precisión evitando involucrar la población civil.

3.3.4 Misiones de antinarcóticos

Esta es uno de los empleos en que los Tiradores de Alta Precisión se desempeñan de manera exitosa, teniendo en cuenta que puede neutralizar botes y embarcaciones clandestinas que se mueven por los ríos o en el mar.

3.3.5 En misiones de abastecimientos

Esta es una de las más cotidianas en nuestro ejército ya que todos los días están abasteciendo tropas, por eso su misión es escoltar las aeronaves que abastecen para neutralizar cualquier atentado contra las aeronaves.

3.4 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Como en todo sistema hay una organización y esta no es la excepción, por eso es necesario tener en cuenta que para realizar este tipo de misiones, se debe contar con cuatro tripulantes y tres hombres que son los encargados de desarrollar el disparo.

Los cuatro tripulantes son los encargados de todo lo que tiene que ver con la aeronave, de su manejo y orientación para localizar los objetivos y los tres encargados del disparo son:

Oficial encargado de la misión

Se debe asignar un oficial encargado de la misión y sus principales funciones son:

a. Mantener las comunicaciones con el puesto de mando.
b. Identificar el blanco con unos binoculares.
c. Ordenar o suspender el disparo.
d. Ordenar suspender la misión.
e. Mantiene el entrenamiento del binomio.
f. Verificar que se realice el briefing.
g. Verificar que el fusil esté bien instalado.